

**ANALISIS HASIL INVESTIGASI KECELAKAAN KERJA PADA INALUM SMELTING  
PLANT (ISP) PT INDONESIA ASAHAN ALUMINIUM  
KUALA TANJUNG TAHUN 2014**

*(ANALYSIS OF OCCUPATIONAL ACCIDENT INVESTIGATION IN INALUM  
SMELTING PLANT (ISP) PT INDONESIA ASAHAN ALUMINIUM 2014)*

**Oleh :**

**Aprilia Rizki Ardila<sup>1</sup>, Halinda Sari Lubis<sup>2</sup>, Eka Lestari Mahyuni<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM USU**

**<sup>2</sup>Dosen Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM USU  
Universitas Sumatera Utara, Medan, 20155, Indonesia**

**Email:apriliazkiardila30@gmail.com**

**ABSTRACT**

*Occupational accident is work-related event that could cause injury or illness and even death. In the cycle of accident prevention, one of the important thing is how to conduct the accident investigation to find the factors that caused the accident. Accident investigation is essential to design prevention programs so the same accident will not happen again. Human Factors Analysis and Classification System (HFACS) is a method of occupational accidents analysis with a systematic approach to determine the main cause of the accidents.*

*This study was a descriptive study in which the author tried to analyze the occupational accident investigation in Inalum Smelting Plant (ISP) PT Inalum 2014 using HFACS. The data that being used are secondary data from the accident investigation report of PT Inalum 2014.*

*The results showed that the Performance-based error is the greatest type of error that causes unsafe actions that was 45%. Judgment and decision-making error was in the second place with 33% and violation was 22%. Mental awareness (physical readiness) and technological environment are precondition that provides the greatest contribution to the work accident, that was 25%. State of mind and physical environment was 19%. Teamwork also has contribution of the occupational accident as many 12%. Inadequate supervision and planned inappropriate operation have contributed 37.5% of the accidents that occur. While supervisory violations has contributed 25% of the accidents that occur. Policy and proess issues have contributed 56% and climate/culture influences has contributed 43% of the accident that occurred in Inalum Smelting Plant.*

*Based on the results of the study, PT Inalum Kuala Tanjung is expected to give and improve education, training, and guidance about occupational health and safety especially in abnormal condition so the laborer can decide the right act while working and establish communication between employees and group/units effectively.*

**Keywords : Occupational accident, Accident investigation, HFACS**

## Pendahuluan

Adanya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dalam aktivitas kerja, diharapkan dapat menekan terjadinya kasus-kasus kecelakaan kerja yang selama ini banyak terjadi. Undang- Undang Nomor 1 Tahun 1970 menjelaskan bahwa kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki, yang mengacaukan proses yang telah diatur dalam suatu aktivitas dan dapat menimbulkan kerugian baik korban manusia maupun harta benda.

Menurut Winarsunu (2008) kecelakaan adalah suatu kejadian yang merugikan. Kecelakaan menyebabkan orang mengalami hambatan dan ketidakmampuan bahkan kematian serta memerlukan biaya yang sangat mahal. Oleh karena itu, disadari atau tidak disadari semua orang menyakini bahwa keselamatan adalah hal yang sangat penting.

Di dalam siklus pencegahan kecelakaan maka salah satu yang penting adalah bagaimana melakukan investigasi kecelakaan untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan tersebut. Pencarian faktor penyebab ini penting untuk dilakukannya analisa sehingga dapat merancang program pencegahan kecelakaan kerja agar nantinya kecelakaan yang sama tidak terulang kembali. Penyelidikan kecelakaan atau investigasi kecelakaan kerja bertujuan untuk mencari akar penyebab kecelakaan. Investigasi kecelakaan juga dilakukan untuk mengumpulkan bukti dan fakta agar dapat merumuskan solusi dari kecelakaan yang terjadi dan juga dapat membantu menilai kerugian yang timbul (Hidayat, 2009).

*Human Factors Analysis and Classification System* (HFACS) merupakan salah satu metode analisis kecelakaan kerja dengan pendekatan sistematis untuk mengetahui penyebab utama dari terjadinya berbagai kecelakaan. Metode *Human Factors*

*Analysis and Classification System* (HFACS) merupakan metode analisis kecelakaan kerja "*Human Factor*" yang tidak hanya membahas mengenai faktor manusia namun juga dapat mengidentifikasi kerusakan dalam seluruh sistem yang memungkinkan kecelakaan terjadi. HFACS juga dapat digunakan secara proaktif dengan menganalisa peristiwa sejarah (retrospektif) untuk mengidentifikasi kecenderungan terjadi kembalinya kekurangan atau kelemahan sistem dan kinerja pekerja (Wiegmann dan Shappell, 2002).

Tingkat kecelakaan kerja di Indonesia masih terhitung tinggi. Menteri Ketenagakerjaan (Menaker) M Hanif Dhakiri mengungkapkan bahwa dalam setahun, 103 ribu angka kecelakaan terjadi di Indonesia. 2.400 orang meninggal per tahun, delapan orang meninggal dunia karena kecelakaan kerja setiap harinya (Republika, 2015).

Berdasarkan data *Annual Summary Report on Molten Metal Incidents* terdapat 81 laporan kecelakaan kerja yang terjadi di seluruh dunia pada tahun 2013. Angka kecelakaan kerja ini meningkat dari tahun sebelumnya yaitu 58 kasus kecelakaan kerja di sektor industri aluminium.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Katia (2009) kecelakaan kerja diakibatkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor-faktor tersebut adalah faktor personal yang menyebabkan tindakan gagal yaitu kurangnya pengetahuan pekerja dan motivasi pekerja yang tidak sesuai.

Human error merupakan hasil dari sebuah tindakan yang tidak diinginkan dari standar atau ketentuan yang diharapkan, dimana lokasi, peralatan, dan sistem memiliki potensial resiko. Dari pengelompokan *human error* pada kecelakaan kapal di pelabuhan Banten *human error* dalam bentuk *unsafe act* merupakan penyebab utama kecelakaan yaitu sebesar 40%. Bentuk kesalahan yang

dilakukan operator adalah kesalahan dalam pengambilan keputusan, gagal mengendalikan kapal, salah menilai kondisi sekitar, dan pelanggaran. Ketiga bentuk kesalahan yang pertama didasarkan pada kurang ahlinya pekerja dalam mengendalikan kapal dan karena kurangnya informasi dari lingkungan. Hal ini disebabkan oleh latar belakang pendidikan operator yang tidak sesuai dan kurang pengalaman (Lady, 2014).

PT Indonesia Asahan Aluminium (Persero) atau yang biasa dikenal PT INALUM merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan satu-satunya di Indonesia yang bergerak di bidang peleburan aluminium dengan produk akhir berupa aluminium batangan (*ingot*) yang kemudian dipasarkan di dalam dan ke luar negeri.

Inalum *Smelting Plant* (ISP) atau Pabrik Peleburan Aluminium merupakan bagian utama dari PT Inalum yang terletak di Kuala Tanjung. Di pabrik inilah alumina diproses menjadi logam aluminium batangan dengan menggunakan alumina dan karbon sebagai bahan baku utamanya, dan meleburnya dengan memakai tenaga listrik. Pada pabrik peleburan ini terdapat tiga bagian utama untuk proses produksi, yaitu bagian karbon (pabrik karbon), bagian tungku reduksi (pabrik reduksi) dan bagian penuangan (pabrik penuangan).

PT Inalum sudah mendapatkan penghargaan *zero accident* sejak tahun 2008, namun bukan berarti tidak ditemukan sama sekali kasus kecelakaan kerja. Berdasarkan *Accident Data* PT Inalum yang diperoleh pada saat survei awal terdapat enam (6) *injury* atau kasus kecelakaan kerja, *near miss* sebanyak 39 kali dan kerusakan properti sebanyak 25 kali yang terjadi di Inalum *Smelting Plant* (ISP) pada tahun 2014.

Dari data *accident* juga ditemukan perilaku tidak aman (*unsafe action*)

sebanyak 94 kali dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) sebanyak 28 kali di PT Inalum. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku tidak aman memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap terjadinya kecelakaan kerja (*Accident Data* PT Inalum, 2014).

Dengan melakukan analisis terhadap investigasi kecelakaan kerja pada *Inalum Smelting Plant* (ISP) PT Inalum akan diketahui kegagalan aktif dan kegagalan laten dari setiap kecelakaan yang terjadi sehingga akan diketahui pula pola kecelakaan kerja yang terjadi pada tahun 2014.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai analisis investigasi kecelakaan kerja pada *Inalum Smelting Plant* (ISP) PT Inalum Kuala Tanjung.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif, dimana peneliti berusaha menganalisis investigasi kecelakaan kerja yang terjadi di Inalum Smelter Plant (ISP) PT INALUM tahun 2014. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Oktober 2015.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang diperoleh dari dokumen perusahaan berupa gambaran umum perusahaan, data kecelakaan (*accident data*) tahun 2014 dan laporan investigasi kecelakaan (*report accident*) tahun 2014 serta data-data lain yang dibutuhkan untuk melengkapi penelitian ini.

Analisis data dilakukan dengan *Human Factors Analysis and Classification System* (HFACS). Data investigasi kecelakaan kerja ISP PT INALUM akan dianalisis dengan menggunakan HFACS yang merupakan pengembangan dari theory Swiss Cheese Reason pada tahun 1990. Masing-masing kecelakaan akan dianalisis sesuai dengan pengelompokkan teori Swiss Cheese.

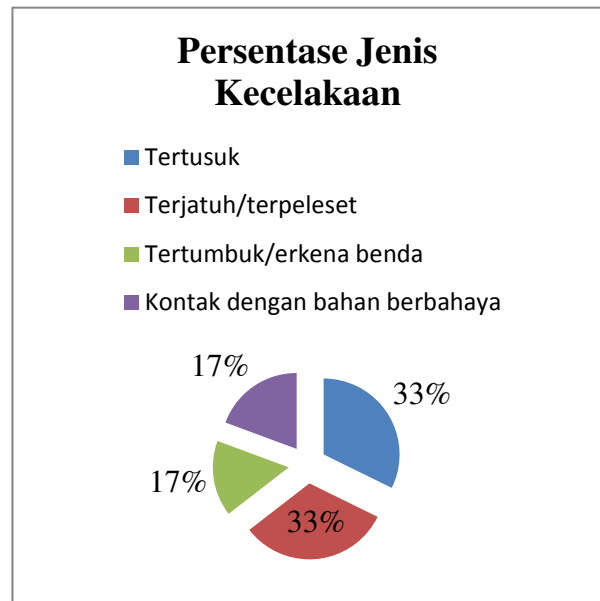
## Hasil dan Pembahasan

PT Indonesia Asahan Aluminium (Inalum) adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri peleburan aluminium, berbentuk Perseroan Terbatas yang berkedudukan dan berkantor pusat di Jakarta serta didirikan pada tanggal 6 Januari 1976. *Inalum Smelting Plant* (ISP) atau Pabrik Peleburan Aluminium merupakan bagian utama dari PT Inalum. *Inalum Smelting Plant* (ISP) terletak di Kuala Tanjung, Kecamatan Sei Suka, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara. Di pabrik inilah alumina diproses menjadi logam aluminium batangan (ingot) dengan menggunakan alumina dan karbon sebagai bahan baku utamanya. Proses produksi yang digunakan adalah proses elektrolisa dengan kapasitas produksi sebanyak 225.000 ton/tahun.

Pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di PT Inalum dilaksanakan oleh Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) dan *safety promotor*. Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) menurut Permenaker RI Nomor PER.04/MEN/1987 adalah badan pembantu di tempat kerja yang merupakan wadah kerja sama antara pengusaha dan pekerja untuk mengembangkan kerjasama saling pengertian dan partisipasi efektif dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja. *Safety promotor* adalah tim yang bertugas dalam suatu seksi untuk mengelola pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja di seksinya sendiri.

Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) bertugas dalam melakukan kegiatan seperti rapat bulanan, patrol K3, evaluasi data K3 dan kecelakaan kerja, informasi dan penyuluhan K3, serta mengusulkan pelatihan tenaga spesialisasi K3 dan rekomendasi K3. *Safety promotor* bertugas untuk melakukan penyuluhan k3, *toolbox meeting*, patrol, lomba k3 internal,

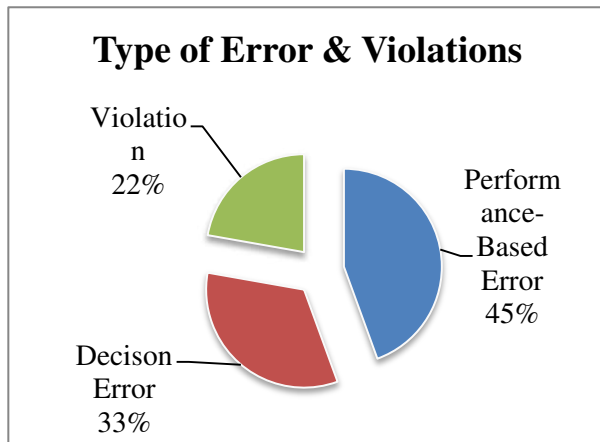
sosialisasi informasi k3, dan internal sharing safety.



Gambar 1. Persentase jenis kecelakaan

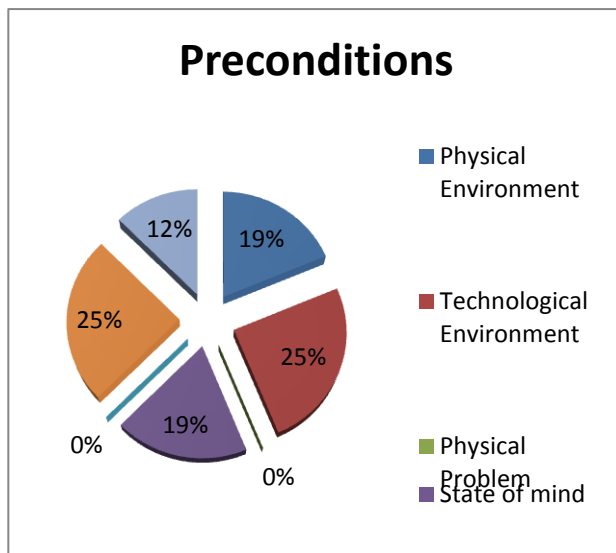
Gambar di atas merupakan presentase kecelakaan kerja yang terjadi di *Inalum Smelting Plant* (ISP) PT Indonesia Asahan Aluminium (Inalum) pada tahun 2014. Dari 6 kasus kecelakaan kerja yang tercatat, maka jumlah kasus terbesar adalah terjatuh/terpeleset dan tertusuk yaitu sebesar 33%, sedangkan kontak bahan berbahaya dan tertembuk atau terkena benda sebesar 17%.

Metode investigasi kecelakaan kerja yang digunakan oleh perusahaan adalah metode *Systematic Cause Analysis Technique* (SCAT). Masing-masing kecelakaan akan dianalisis dengan pengelompokkan sesuai dengan model *Swiss Cheese*, yang dilihat dari tipe tindakan tidak aman, pra kondisi yang menyebabkan tindakan tidak aman, kurangnya pengawasan dan pengaruh organisasi.



Gambar 2. Diagram Penyebaran Tipe-Tipe Kesalahan

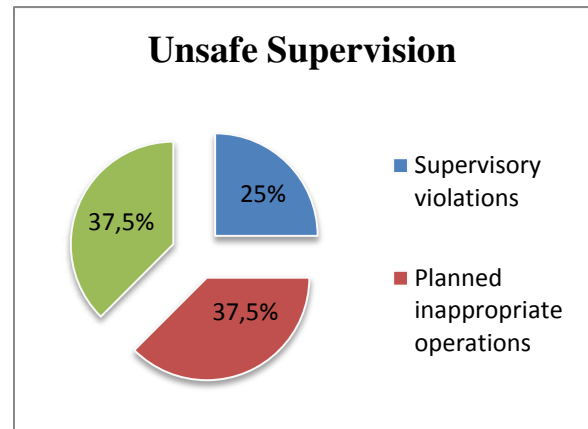
Pada gambar di atas dapat dilihat bahwa *performance-based error* merupakan tipe kesalahan yang paling besar yang menyebabkan tindakan tidak aman yaitu 45%. *Judgement and decision-making error* berada di urutan kedua dengan jumlah 33% dan *violation* sebesar 22%.



Gambar 3. Penyebaran *Preconditions*

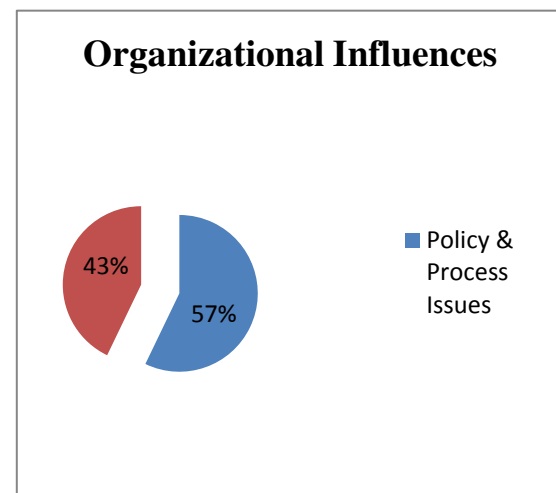
Diagram penyebaran pre-kondisi yang menyebabkan tindakan tidak aman di atas menggambarkan bahwa *mental awareness (physical readiness)* yaitu ketidaksiapan pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya dan lingkungan teknologi memberikan kontribusi terbesar terhadap kecelakaan kerja yaitu sebesar 25%.

Berikutnya adalah *State of mind* dan lingkungan fisik sebesar 19%. *Teamwork* atau kerja sama tim juga berpengaruh sebesar 12%.



Gambar 4. Penyebaran *Unsafe Supervision*

Gambar di atas menunjukkan bahwa pengawasan yang tidak adikuat dan pengawasan perencanaan yang tidak aman memiliki kontribusi sebesar 37,5% terhadap kecelakaan kerja yang terjadi. Sedangkan supervisory violations berkontribusi sebesar 25% terhadap kecelakaan kerja yang terjadi.



Gambar 5. Penyebaran Organizational influences

Gambar di atas menunjukkan bahwa *policy dan proess issues* memiliki kontribusi sebesar 56% terhadap terjadinya kecelakaan kerja di Inalum Smelter Plant (ISP) PT Inalum. *Climate/ culture influences* memiliki kontribusi sebesar 43%.

Berdasarkan data kecelakaan kerja PT Indonesia Asahan Aluminium (Inalum) terdapat enam (6) kecelakaan kerja yang terjadi di *Inalum Smelting Plant* (ISP) pada tahun 2014. Kecelakaan kerja tersebut terjadi pada lima bagian kerja yaitu *Smelter Service and Workshop Section* (SSW), *Smelter Casting Section* (SCA), *Smelter Quality Assurance Section* (SQA), *Smelter Administration and Welfare Section* (SAW) dan dua kasus kecelakaan kerja terjadi pada bagian *Smelter Maintenance Plant One (1) Section* (SMO).

Berdasarkan penelitian jenis kecelakaan terjatuh atau terpeleset dan tertusuk merupakan jenis kecelakaan yang lebih sering terjadi dibandingkan dengan dua jenis kecelakaan lainnya. Menurut ILO jenis kecelakaan tersebut tergolong dalam jenis kecelakaan minor dan moderate. Kerugian tersebut dapat diukur dengan besarnya biaya yang dikeluarkan bagi terjadinya kecelakaan. Menurut Suma'mur (2009) Biaya kerugian akibat kecelakaan kerja dapat dibagi menjadi biaya langsung dan biaya tersembunyi.

Kasus kecelakaan kerja yang terjadi di *Inalum Smelting Plant* (ISP) PT Inalum Kuala Tanjung TAHUN 2014 disebabkan oleh tindakan tidak aman yaitu bekerja dengan posisi atau sikap tubuh tidak aman dan bekerja tidak mematuhi prosedur kerja. Dan ada juga yang disebabkan oleh kondisi tidak aman yaitu peralatan yang tidak baik. Berdasarkan hasil analisis SCAT tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman merupakan penyebab langsung terjadinya celaka.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, *performance-based error* merupakan tipe kesalahan yang paling besar yang menyebabkan tindakan tidak aman yaitu 45% dari empat kasus yang dianalisis. *Judgement and decision-making error* berada di urutan kedua dengan jumlah 33% dan *violation* sebesar 22%.

*Performance-based error* yang terjadi pada kecelakaan kerja di *Inalum Smelting Plant* (ISP) adalah antara lain teknik atau posisi kerja yang kurang baik, dan melakukan tindakan tidak tepat serta tidak aman. Kecelakaan kerja yang terjadi disebabkan oleh tindakan pekerja yang kurang tepat misalnya mencongkel dalam posisi di atas mound dan kaki dekat dengan alat kerja dan mengambil labu takar dan membuka tutup labu takar tersebut dalam kondisi yang masih panas.

*Judgement and decision-making error* yang terjadi pada kecelakaan kerja di *Inalum Smelting Plant* (ISP) adalah gagalnya pekerja dalam menentukan apakah suatu kondisi berbahaya atau tidak atau belum mampu mengidentifikasi bahaya pekerjaan yang dilakukan yang mana hal ini dapat mengakibatkan pekerja salah dalam mengambil tindakan. Misalnya terjadi pada kasus dimana seorang pekerja memaksakan menekan bola lampu walaupun pada awalnya pegas tidak berfungsi sehingga mengakibatkan pekerja tersebut celaka. Contoh lain adalah pekerja memanaskan larutan kimia dalam kondisi tertutup di *electric stove* padahal bahan kimia yang dipanaskan di tempat tertutup akan rawan meletup. Biasanya *Judgement and decision-making error* terjadi karena kurangnya pengetahuan pekerja atau kurang mendapat pelatihan.

*Performance-based error* dan *Judgement and decision-making error* sangat dipengaruhi oleh pengetahuan pekerja. Pekerja yang tidak mendapat pelatihan atau pendidikan yang sesuai dengan lingkup kerjanya akan memiliki kemungkinan untuk melakukan kesalahan tersebut.

Tindakan tidak aman tidak terjadi begitu saja, ada hal-hal yang melatarbelakangi terjadinya tindakan tidak aman tersebut. Hal-hal yang melatarbelakangi terjadinya tindakan tidak aman disebut

prakondisi tindakan tidak aman. Prakondisi tindakan tidak aman dibagi kedalam tiga kategori yaitu faktor lingkungan, kondisi pekerja dan *teamwork*. Ketiga kategori tersebut dibagi lagi menjadi subkategori. Faktor lingkungan mengacu pada faktor fisik dan teknologi yang mempengaruhi praktek/pekerjaan, kondisi dan tindakan individu dan yang mengakibatkan kesalahan manusia atau situasi yang tidak aman. Kondisi pekerja mengacu pada keadaan mental yang merugikan, kondisi fisiologis yang merugikan, dan faktor keterbatasan mental/fisik yang mempengaruhi praktek/pekerjaan, kondisi atau tindakan individu serta kesiapan pribadi yang mengakibatkan kesalahan manusia atau situasi yang tidak aman. *Teamwork* mengacu pada komunikasi antar pekerja serta koordinasi antar pekerja yang apabila tidak terlaksana dengan baik dapat memicu terjadinya tindakan dan situasi atau kondisi tak aman.

Berdasarkan hasil analisis, *mental awareness (physical readiness)* yaitu ketidaksiapan pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya dan lingkungan teknologi merupakan prekondisi tindakan tidak aman yang memberikan kontribusi terbesar terhadap kecelakaan kerja yaitu sebesar 25%. Adapun *mental awareness (physical readiness)* yang mempengaruhi kecelakaan kerja yang terjadi ISP adalah:

1. Tidak memahami bahaya kerja sehingga salah dalam menilai resiko.
2. Kurang tanggap terhadap pentingnya keselamatan dan kelengkapan perlengkapan kerja yang aman.
3. Kurang mendapat pembinaan sehingga salah menilai resiko.

Yang termasuk dalam lingkungan teknologi (*technological environment*) yang menyebabkan kecelakaan kerja pada Inalum Smelting Plant (ISP) PT Inalum adalah :

1. Pegas di socket lampu tidak berfungsi

2. Tempat yang tidak ergonomis
3. Frame boom tidak dilengkapi dengan tempat pijakan kai untuk maintenance.
4. Safety shower tidak berfungsi.

*State of mind* dan lingkungan fisik berkontribusi terhadap kecelakaan kerja pada Inalum Smelting Plant (ISP) PT Inalum sebesar 19%. *State of mind* yang terjadi antara lain adalah terlalu memaksakan diri, kurang konsentrasi, lengah, dan terlalu percaya diri. Anggapan bahwa pekerjaan yang dilakukan adalah pekerjaan yang mudah dan biasa dilakukan dapat mengakibatkan pekerja lengah dan tidak konsentrasi. Lingkungan fisik (*physical environment*) yang menjadi faktor penyebab kecelakaan kerja pada Inalum Smelting Plant (ISP) antara lain adalah :

1. Lokasi kerja terdapat banyak debu
2. Ruangan kerja yang panas
3. Permukaan lantai tidak rata, licin dan berminyak
4. Lantai Link belt licin

*Teamwork* atau kerja sama tim juga berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan kerja di ISP sebesar 12%. Informasi pelaporan situasi atau kondisi kerja dari anggota ke atasan belum lancar serta koordinasi yang kurang memadai dan komunikasi yang kurang merupakan faktor “*teamwork*” yang berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan kerja di Inalum Smelting Plant (ISP).

Dalam hasil analisis SCAT, lingkungan fisik dan lingkungan teknologi merupakan situasi tidak aman atau *unsafe condition*. HFACS mengkategorikan faktor tersebut ke dalam prekondisi yang menyebabkan tindakan tidak aman. Beberapa subkategori seperti kondisi mental pekerja dan kondisi fisik tidak dapat ditentukan dan dikategorikan karena dalam laporan investigasi kecelakaan oleh PT Inalum tidak disebutkan faktor-faktor tersebut secara lengkap.

Prekondisi tindakan tidak aman dapat terjadi karena pengawasan dan pengaruh organisasi. Berdasarkan hasil analisis pengawasan yang tidak adikuat dan Perencanaan kerja yang tidak tepat memiliki kontribusi sebesar 37,5% terhadap kecelakaan kerja yang terjadi. Pengawasan yang tidak adikuat yang terjadi pada kecelakaan kerja di ISP adalah pengawasan terhadap kondisi kerja dan tindakan kerja tidak memadai, minimnya pengawasan safety dan identifikasi resiko yang kurang tepat. Perencanaan kerja yang tidak tepat yang terjadi pada kecelakaan kerja di ISP adalah kurangnya evaluasi terhadap pelatihan yang diikuti, identifikasi bahaya dan pengendalian resiko belum mencakup keadaan abnormal serta IBBPR yang tidak update.

Sedangkan *supervisory violations* berkontribusi sebesar 25% terhadap kecelakaan kerja yang terjadi. *supervisory violations* yang terjadi adalah mengizinkan kebijakan tak tertulis menjadi kebiasaan, misalnya pekerjaan yang dilakukan adalah pekerjaan rutin dan mudah dilakukan, misalnya yang terjadi pada salah satu kasus dimana pengawas mengizinkan pekerja tanpa menggunakan alat bantu kerja di ketinggian seperti tangga. Pengawasan yang tidak aman merupakan bagian dari "Lack of control" pada laporan SCAT.

Terdapat empat kategori yang termasuk dalam pengaruh organisasi yaitu manajemen/permasalahan sumber daya (*resource problem*), pemilihan staf dan personil (*personnel selection and staffing*), kebijakan dan proses operasional (*policy and process issues*), dan iklim organisasi (*climate/culture influences*). Dalam penelitian ini pengaruh organisasi terhadap terjadinya kecelakaan kerja di *Inalum Smelting Plant* (ISP) PT Inalum hanya dapat dilihat dari dua kategori yaitu proses operasional dan iklim organisasi, hal ini dikarenakan laporan investigasi oleh pihak

perusahaan tidak mencakup manajemen/permasalahan sumber daya (*resource problem*), pemilihan staf dan personil (*personnel selection and staffing*).

Berdasarkan hasil analisis *policy dan process issues* merupakan faktor pengaruh organisasi yang memiliki kontribusi sebesar 56% dan *climate/culture influences* sebesar 44% terhadap terjadinya kecelakaan kerja di *Inalum Smelting Plant* (ISP) PT Inalum.

### Kesimpulan

1. *Performance-based error* merupakan tipe kesalahan yang paling besar yang menyebabkan tindakan tidak aman yaitu 45%. *Judgement and decision-making error* berada di urutan kedua dengan jumlah 33% dan *violation* sebesar 22%.
2. *Mental awareness (physical readiness)* yaitu ketidaksiapan pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya dan lingkungan teknologi memberikan kontribusi terbesar terhadap kecelakaan kerja yaitu sebesar 25%. Berikutnya adalah *State of mind* dan lingkungan fisik sebesar 19%. *Teamwork* atau kerja sama tim juga berpengaruh sebesar 12%.
3. Pengawasan yang tidak adikuat dan pengawasan perencanaan yang tidak aman memiliki kontribusi sebesar 37,5% terhadap kecelakaan kerja yang terjadi. Sedangkan *supervisory violations* berkontribusi sebesar 25% terhadap kecelakaan kerja yang terjadi.
4. *Policy dan process issues* memiliki kontribusi sebesar 56% terhadap terjadinya kecelakaan kerja di *Inalum Smelter Plant* (ISP) PT Inalum. *Climate/ culture influences* memiliki kontribusi sebesar 43%.

### Saran

1. Perusahaan sebaiknya memberikan pendidikan, pelatihan dan pembinaan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja terutama keselamatan kerja dalam kondisi abnormal sehingga pekerja nantinya dapat menilai resiko akan pekerjaannya dan dapat menentukan tindakan yang tepat ketika bekerja.



2. Perusahaan sebaiknya membangun komunikasi antar pekerja dan kelompok/unit kerja secara efektif, sehingga informasi keselamatan dan kesehatan kerja serta informasi penting lainnya dapat diterima dengan baik.
3. Perusahaan sebaiknya meningkatkan pengawasan kerja secara efektif. Setiap pekerjaan dimulai, kesiapan pekerja harus dipastikan baik dari segi keperlengkapan dan kesehatan fisik pekerja.
4. Dalam suatu proses investigasi kerja sebaiknya perusahaan menyelidiki faktor-faktor personal dari korban misalnya faktor fisik dan psikis atau mental pekerja.

#### **Daftar Pustaka**

- Deshmukh, L.M., 2006. Industrial Safety Management Hazard Identification and Risk Control. Tata McGraw-Hill. New Delhi.
- Health and Safety Executive., 2001. Accident Investigation: The drivers, Methods and Outcomes. United Kingdom.
- Hidayat, W., 2010. Analisis Kecelakaan Kerja Terjepit Dengan Pendekatan Model Human Error in Mine Safety di PT A Tahun 2009. Tesis Mahasiswa FKM-UI. Jakarta.
- Hindarto, C., 2012. Analisis Laporan Investigasi Kecelakaan Pada Karyawan Musiman Atau Kontrak di PT X Tahun 2009. Tesis Mahasiswa FKM-UI. Jakarta.
- OHSAS 18001., 2007. Occupational Health and Safety Management Systems Requirements.
- Portal K3., 2005. Himpunan Peraturan Perundangan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- Ramli, S., 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Dian Rakyat. Jakarta.
- Ridley, J., 2008. Ikhtisar Kesehatan dan Keselamatan Kerja: Edisi Ketiga. Erlangga. Jakarta.
- Safety Institute of Australia., 2012. Models of Causation Safety. Australia.
- Suma'mur, P.K., 1987. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. CV Haji Masagung. Jakarta.
- ., 2009. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). CV Sagung Seto. Jakarta.
- Yeniretnowati, T.A., 2004. Studi Kasus Penyebab Kecelakaan Yang Mengakibatkan Kematian pada Karyawan di PT X Tahun 2000. Tesis Mahasiswa FKM-UI. Jakarta.